

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 13.11.91.

⑬ Priorité : 13.11.90 JP 30662390.

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : 15.05.92 Bulletin 92/20.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : Société dite : TAKATA CORPORATION — JP.

⑱ Inventeur(s) : Takayasu Zushi.

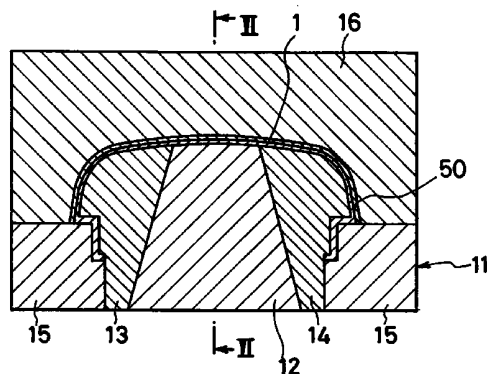
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire : Cabinet Jolly.

② Ensemble de moulage d'un couvercle de coussin pneumatique et procédé de moulage dudit couvercle.

③ L'invention concerne un procédé de moulage qui est utilisé pour produire un couvercle modulaire (1) pour un dispositif à coussin pneumatique.

Le couvercle modulaire (1) présente des parties évidées dans ses parties de bord pour le montage. Le moule inférieur (11) qui est disposé à l'intérieur du couvercle (1) à mouler est du type fendu, et est composé d'un moule central (12) disposé au centre et d'une pluralité de moules latéraux (13,14) pour mouler les parties évidées. La face du moule central (12) qui est en contact avec chaque moule latéral est oblique, de sorte que le fond du moule central est plus près du bord du couvercle (1) que son sommet. Ceci permet au couvercle (1) moulé d'être détaché du moule inférieur (11) en déplaçant les moules latéraux (13,14) mutuellement vers l'intérieur.



ENSEMBLE DE MOULAGE D'UN COUVERCLE DE COUSSIN PNEUMATIQUE
ET PROCEDE DE MOULAGE DUDIT COUVERCLE.

La présente invention concerne un ensemble de moulage d'un couvercle servant à loger un coussin pneumatique qui se gonfle automatiquement lors de la détection d'un impact, d'un affaissement ou analogue, résultant d'une collision de véhicules, et concerne également un procédé de moulage dudit couvercle.

Un dispositif à coussin pneumatique connu comprend un coussin pneumatique qui se gonfle rapidement en cas d'urgence, par exemple en cas de collision de véhicules. Comme illustré dans la figure 16, le coussin pneumatique 2 est normalement plié et recouvert d'un couvercle modulaire 1. De manière conventionnelle, le coussin pneumatique 2 avec un dispositif de gonflement 4 est supporté par un plateau de montage 3 appelé "cage" et le couvercle modulaire 1 est fixé au plateau de montage 3 par des rivets 5 (vis ou boulons).

Comme illustré dans la figure 17, le dispositif à coussin pneumatique est généralement fixé à une section centrale d'un volant 10. La référence 10A désigne un rayon du volant 10.

Le couvercle modulaire 1 était, en général, fait à partir d'une feuille d'uréthane par moulage en couche unique. Récemment, on a utilisé le moulage en deux couches pour faire des couvercles modulaires composés d'une couche dure (couche centrale) 1a et d'une couche douce (couche de superficie) 1b. Le couvercle modulaire 1 illustré dans la figure 16 est du type obtenu par moulage à deux couches. Le couvercle modulaire 1 présente une ligne d'amorce de rupture en forme de rainure ou ligne de déchirure 1A qui provoque la rupture du couvercle lorsque le coussin pneumatique 2 se gonfle. La ligne de déchirure 1A est une zone où la résistance mécanique est inférieure à celle du retrait du couvercle, ou qui est rendue mince (d'une épaisseur de l'ordre de 0,5 à 1,0 mm), ce qui permet au couvercle 1 de se rompre le long de la ligne de déchirure 1A lorsque le coussin pneumatique 2 se gonfle.

Dans la figure 16, la référence 1B désigne une ligne décorative, et 6 un couvercle de corps.

De manière conventionnelle, le couvercle pour le coussin pneumatique est réalisé par moulage à injection
5 d'une mousse d'uréthane pelliculaire ou d'une résine thermoplastique dans un ensemble de moulage métallique d'une configuration donnée.

Cependant, lors de la fabrication du couvercle pour le dispositif à coussin pneumatique à partir de résine
10 synthétique, si le couvercle doit présenter des parties évidées, une force excessive tend à être imposée au couvercle moulé lors de sa séparation d'avec l'ensemble de moulage, ce qui provoque la déformation du couvercle.

La présente invention a pour objet un moule pour la
15 fabrication d'un couvercle de coussin pneumatique présentant des parties évidées dans ses parties de bord pour le montage et qui permet la séparation du couvercle moulé de l'intérieur du moule sans déformation du couvercle.

Pour atteindre ce but, la présente invention propose
20 un ensemble de moulage caractérisé en ce qu'il comprend un moule inférieur disposé à l'intérieur du couvercle modulaire à réaliser, ledit moule étant du type fendu, et étant composé d'un moule central disposé au centre et
25 d'une pluralité de moules latéraux pour mouler les parties évidées, et en ce que la face correspondante du moule central par rapport à chaque moule latéral est oblique, de sorte que son fond est plus près du bord du couvercle que son sommet, ce qui permet au couvercle fabriqué d'être
30 détaché du moule inférieur en déplaçant les moules latéraux mutuellement vers l'intérieur.

Comme on peut s'en rendre compte, selon la présente invention, en déplaçant les moules latéraux vers
l'intérieur, le couvercle modulaire peut être détaché de
35 l'ensemble de moulage métallique sans que les parties évidées ne présentent aucun problème. En effet, le couvercle modulaire présentant les parties évidées peut être détaché de l'ensemble de moulage métallique sans lui

imposer de force excessive. Ainsi, le couvercle ne subit aucune déformation lors de sa fabrication et peut être réalisé de manière efficace.

Deux modes de réalisation de l'invention seront décrits à présent en regard des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en plan d'un couvercle modulaire ;

La figure 2 est une vue en coupe le long de la ligne II-II de la figure 1 ;

La figure 3 est une vue en coupe le long de la ligne III-III de la figure 1 ;

La figure 4 est une vue en plan d'un ensemble de moulage métallique ;

La figure 5 est une vue en coupe le long de la ligne V-V de la figure 4 ;

La figure 6 est une vue en coupe le long de la ligne VI-VI de la figure 4 ;

Les figures 7 à 10 sont des vues en coupe montrant le processus de séparation du couvercle moulé d'avec l'ensemble de moulage métallique ;

La figure 11 est une vue en plan d'un autre ensemble de moulage métallique ;

La figure 12 est une vue en coupe le long de la ligne XII-XII de la figure 11 ;

La figure 13 est une vue en coupe le long de la ligne XIII-XIII de la figure 11 ;

Les figures 14 et 15 sont des vues en coupe illustrant le processus de séparation ;

La figure 16 est une vue en coupe d'un dispositif à coussin pneumatique ; et

La figure 17 est une vue en perspective illustrant l'état du dispositif à coussin pneumatique lorsqu'il est monté.

On va maintenant décrire plus en détail des modes de réalisation de la présente invention en se référant aux dessins.

Les figures 1 à 10 illustrent un premier mode de

réalisation de la présente invention. Comme illustré dans les figures 1 à 3, le couvercle modulaire 1 à mouler présente des parties évidées 1c dans des parties opposées de ses bords.

5 Comme illustré dans les figures 4 à 6, un moule inférieur 11, faisant partie d'un ensemble de moulage métallique utilisable pour le moulage dudit couvercle, est composé d'un moule central 12 pour le moulage d'une section centrale creuse du couvercle 1, de premier et
10 deuxième moules latéraux 13 et 14 pour le moulage des parties évidées d'une section latérale creuse, et d'un moule de cadre 15 pour le moulage d'une section périphérique. Le moule central 12 est réalisé en une seule pièce avec le moule de cadre 15. Les faces du moule
15 central 12 qui s'adaptent à chacun des premier et deuxième moules latéraux 13 et 14 sont obliques, de sorte que le fond dudit moule central est plus proche du bord du couvercle 1 que son sommet. D'autre part, la face du moule de cadre 15 qui s'adapte aux premier et deuxième moules
20 latéraux 13 et 14 est sensiblement verticale. La référence 16 désigne un moule supérieur.

Comme illustré dans les figures 5 et 6, le couvercle 1 est moulé en pressant le moule supérieur 16 et le moule inférieur 11 l'un contre l'autre, en injectant une résine
25 dans une cavité 50 définie entre ces moules, et en durcissant/polymérisant la résine injectée. Spécifiquement, pour former une couche centrale, on utilise un premier moule supérieur 16 de dimension relativement faible que l'on presse contre le moule inférieur 11, on
30 injecte la résine et on la laisse durcir/polymériser. Puis, pour former une couche de surface, on retire le premier moule et on utilise un deuxième moule supérieur 16 de dimension relativement plus grande, que l'on presse contre le moule inférieur sur lequel se trouve la couche
35 centrale, et l'on injecte dans la cavité différente définie entre ces deux moules une autre résine que l'on laisse durcir/polymériser. Pour séparer le couvercle moulé de l'ensemble de moulage métallique, on déplace le moule

supérieur 16 vers le haut, comme illustré dans les figures 7 et 8. Puis, comme le montrent les figures 9 et 10, les premier et deuxième moules latéraux 13 et 14 sont déplacés vers le haut le long des faces correspondantes du moule central 12 qui s'adaptent à elles. Comme décrit ci-dessus, les faces du moule central 12 qui s'adaptent aux premier et deuxième moules latéraux 13 et 14 sont obliques, de sorte que le fond du moule 12 est plus près du bord du couvercle 1 que son sommet, et les faces du moule de cadre 15 qui s'adaptent aux premier et deuxième moules latéraux 13 et 14 sont sensiblement verticales. Il en résulte que les premier et deuxième moules latéraux 13 et 14 peuvent être facilement déplacés vers le haut sans impartir de force supplémentaire au couvercle 1. Après que les premier et deuxième moules latéraux 13 et 14 ont été déplacés vers le haut, ils sont l'un et l'autre déplacés vers l'intérieur, dans le sens des flèches A de la figure 9. Ainsi, les parties évidées 1c du couvercle modulaire 1 se séparent des moules latéraux 13 et 14. On peut ainsi facilement détacher le couvercle moulé 1 de l'ensemble de moulage métallique sans qu'il subisse une quelconque déformation.

Les figures 11 à 15 illustrent un autre mode de réalisation de la présente invention qui vise à mouler un couvercle ayant des parties évidées dans toutes ses parties de bord. Comme illustré dans les figures 11 à 13, un moule inférieur 21 faisant partie d'un ensemble de moulage métallique utilisable dans le présent mode de réalisation est composé d'un moule central 22 pour le moulage d'une section centrale creuse du couvercle modulaire, de premier, deuxième, troisième et quatrièmes moules latéraux 23, 24, 25 et 26 pour le moulage des parties évidées d'une section centrale creuse, et d'un moule de cadre 27 pour le moulage d'une section périphérique. Le moule central 22 est fait d'un seul tenant avec le moule de cadre 27. Les faces du moule central 22 qui s'adaptent à chacun des quatre moules latéraux 23 à 26 sont obliques, de sorte que son fond est plus proche du bord du couvercle

(non illustré) que son sommet. D'autre part, la face du moule de cadre 27 qui s'adapte à chacun des quatre moules latéraux 23 à 26 est sensiblement verticale.

5 Dans ce mode de réalisation, le couvercle est moulé en pressant le moule supérieur (non illustré) contre le moule inférieur 21 et en injectant de la résine. Pour
séparer le couvercle moulé de l'ensemble de moulage
métallique, illustré par les figures 12 et 13, on déplace
le moule supérieur vers le haut. Ensuite, comme illustré
10 dans les figures 14 et 15, le moule central 22 d'un seul
tenant avec le moule de cadre 27 est déplacé vers le bas.
Etant donné d'une part, que les faces du moule central 22
s'adaptant aux quatre moules latéraux 23 à 26 sont
obliques, de sorte que son fond est plus proche du bord du
15 couvercle que son sommet, et d'autre part que les faces du
moule de cadre 27 s'adaptant aux quatre moules latéraux 23
à 26 sont sensiblement verticales, il en résulte que le
moule central 22 peut être facilement déplacé vers le bas
solidairement avec le moule de cadre 27 sans impartir de
20 force supplémentaire sur le couvercle modulaire. Après que
le moule central 22 a été déplacé vers le bas, le premier
et le deuxième moules latéraux 23 et 24 sont également
déplacés l'un et l'autre vers l'intérieur, dans le sens
des flèches A sur la figure 15. De même, les troisième et
25 quatrième moules latéraux 25 et 26 sont déplacés l'un et
l'autre vers l'intérieur dans le sens des flèches A sur la
figure 14. De ce fait, il n'y a pas de risque que les
parties évidées du couvercle modulaire viennent en contact
avec les moules latéraux 23 à 26. Puis, ces derniers sont
30 déplacés vers le bas. Ainsi, on peut facilement séparer le
couvercle moulé de l'ensemble de moulage métallique sans
risquer une quelconque déformation.

Les processus ci-dessus sont donnés à titre d'exemple
et ne doivent pas être interprétés comme limitant le
35 procédé de la présente invention. Par exemple, la manière
de fendre le moule inférieur, la configuration du moule,
le degré d'inclinaison de la face de contact du moule
central ou du moule latéral, etc... peuvent être modifiés

sans s'écarter de l'esprit de la présente invention. En outre, la face correspondante du moule latéral qui s'adapte au moule de cadre peut être oblique.

REVENDECATIONS

1- Ensemble de moulage d'un couvercle modulaire (1) de coussin pneumatique, présentant des parties évidées (1c) dans ses parties de bord pour le montage, ledit ensemble de moulage étant caractérisé en ce qu'il comprend un moule supérieur (16) et un moule inférieur (11) disposé à l'intérieur du couvercle modulaire (1) à mouler, ledit moule inférieur étant du type fendu, et étant composé d'un moule central (12) disposé au centre et d'une pluralité de moules latéraux (13,14) pour mouler les parties évidées (1c), et en ce que la face correspondante du moule central (12) par rapport à chaque moule latéral est oblique, de sorte que le fond du moule central est plus près du bord du couvercle (1) que son sommet, ce qui permet au couvercle moulé (1) d'être détaché du moule inférieur (11) en déplaçant les moules latéraux (13,14) mutuellement vers l'intérieur.

2- Ensemble de moulage d'un couvercle modulaire (1) pour un dispositif à coussin pneumatique, caractérisé en ce qu'il comprend un moule supérieur (16) et un moule inférieur (21), le couvercle (1) ayant des parties évidées (1c) dans ses parties de bord de montage, le moule inférieur (21) disposé à l'intérieur du couvercle (1) à mouler étant composé d'un moule central (22) pour mouler une section centrale du couvercle (1), d'une pluralité de moules latéraux (23,24,25,26) pour mouler les parties évidées (1c), et d'un moule de cadre (27) pour mouler la section périphérique du couvercle (1), la face correspondante du moule central (12) qui s'adapte à chaque moule latéral (23,24,25,26) étant oblique, de sorte que son fond est plus proche du bord du couvercle (1) que son sommet, et les moules latéraux (23,24,25,26) étant conçus pour pouvoir être déplacés vers l'intérieur afin de permettre la séparation du couvercle (1) moulé de l'ensemble de moulage métallique.

3- Ensemble de moulage selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moule de cadre (27) et le moule central (22) sont réalisés en une seule pièce de sorte

qu'ils peuvent être déplacés ensemble.

4- Ensemble de moulage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couvercle (1) à mouler est sensiblement rectangulaire, et présente donc deux paires de bords opposés, les bords d'une paire étant moulés par une paire de moules latéraux, de sorte que les parties évidées (1c) sont ménagées à cet endroit, les bords de l'autre paire étant moulés par le moule central (12).

5- Procédé de moulage d'un couvercle modulaire dans l'ensemble de moulage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend les phases de pression du moule inférieur (21) contre le moule supérieur pour définir une cavité entre eux, d'injection d'un matériau de résine dans la cavité et de durcissement/polymérisation du matériau injecté, de déplacement du moule supérieur dans la direction d'une séparation du produit, de déplacement du moule de cadre (27) et du moule central (22) dans la direction d'une séparation du produit, et de déplacement des moules latéraux (23,24,25,26) vers l'intérieur puis dans la direction d'une séparation du produit.

6- Procédé de moulage selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'une couche centrale est formée en pressant un premier moule supérieur (16) d'une dimension relativement faible contre le moule inférieur (11) et en injectant un matériau de résine dans la cavité ainsi obtenue, le premier moule supérieur (16) étant ensuite retiré, puis une couche de surface étant ensuite formée en pressant un deuxième moule supérieur (16) de dimension relativement plus importante sur le moule inférieur (21) portant encore la couche centrale et en injectant un autre matériau de résine dans la cavité ainsi obtenue.

FIG. 1

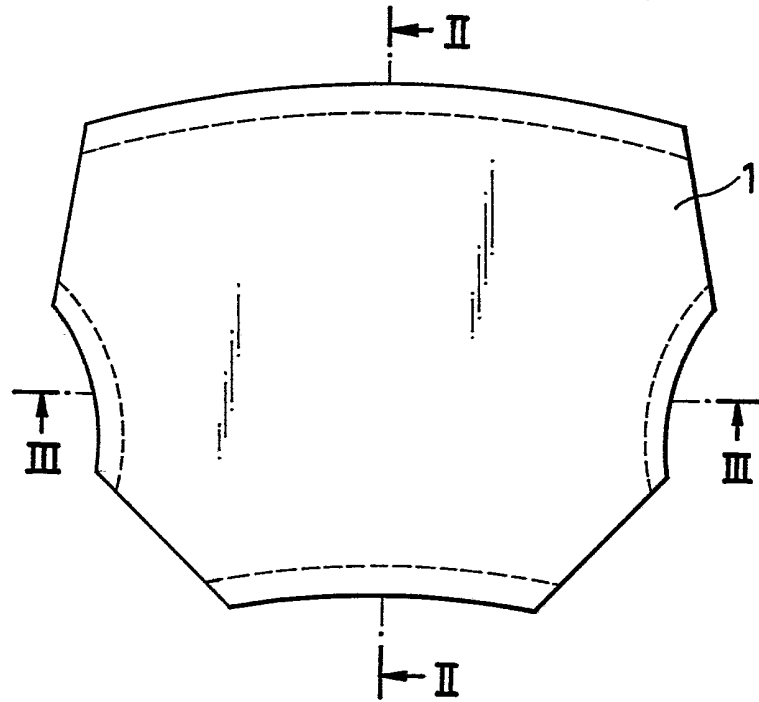


FIG. 2

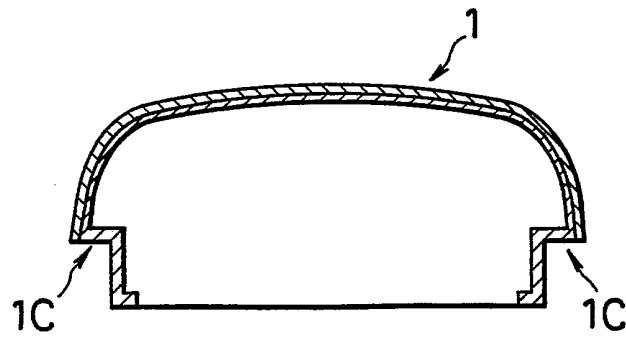


FIG. 3

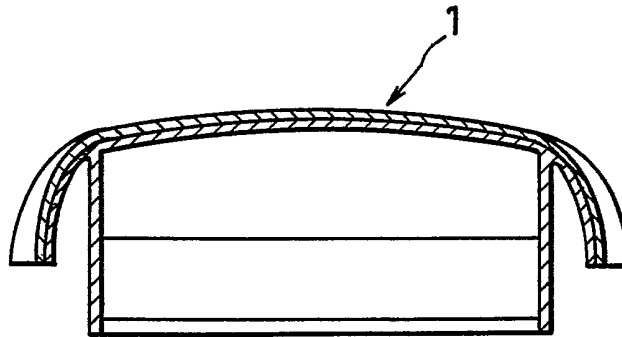


FIG. 4

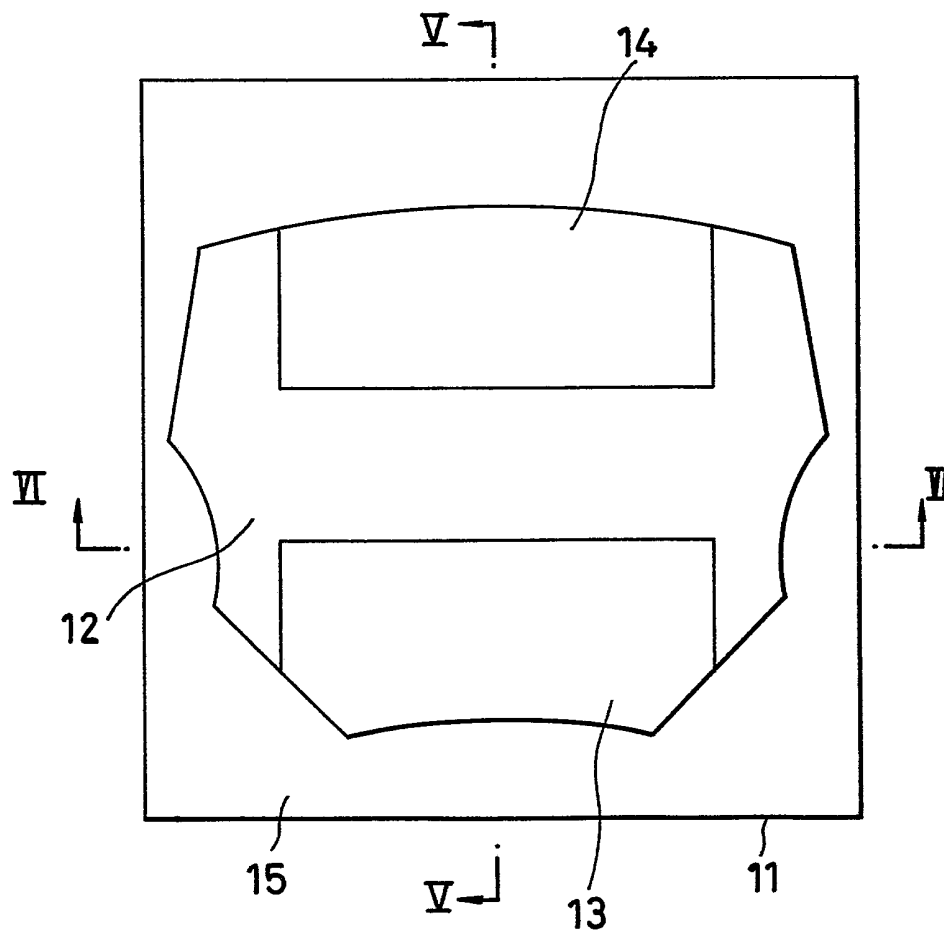


FIG. 5

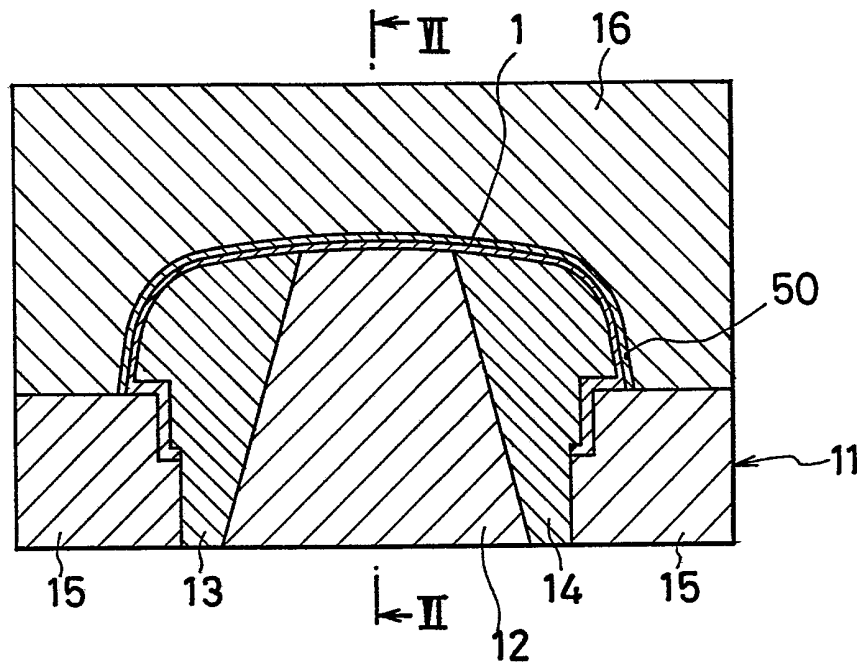


FIG. 6

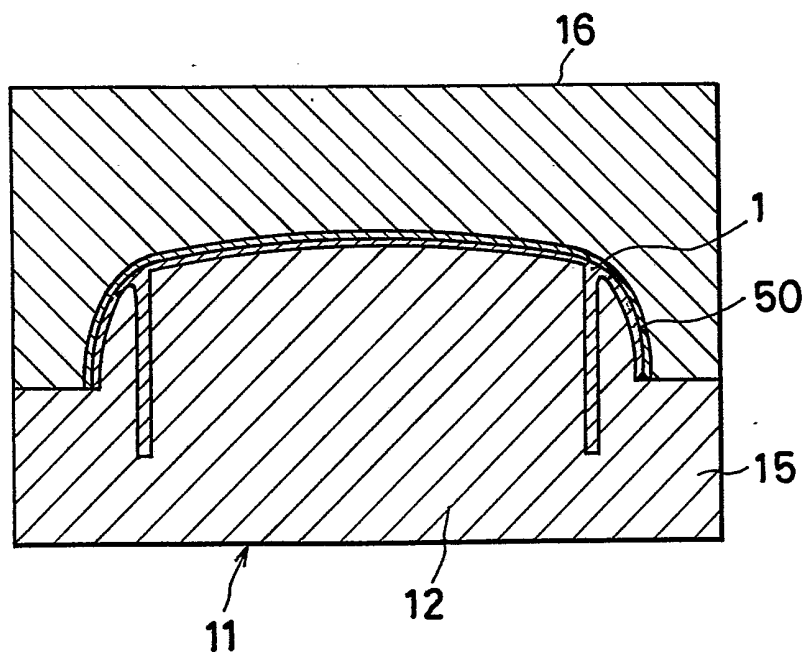


FIG. 7

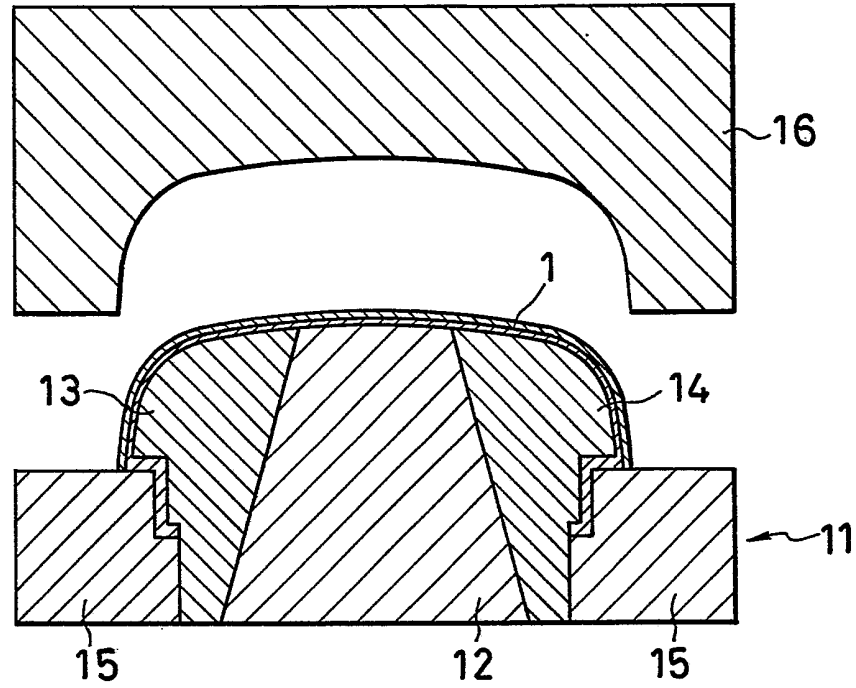


FIG. 8

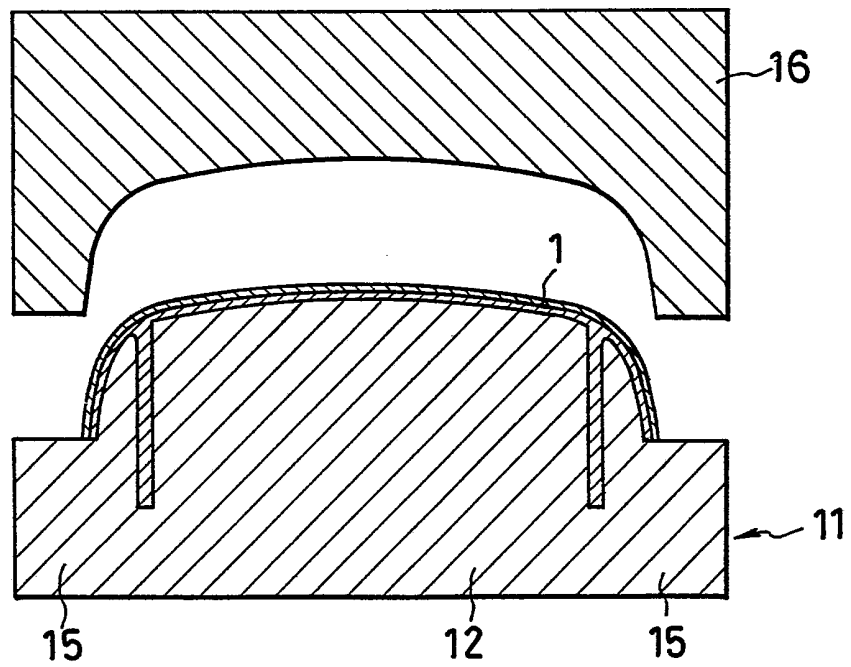


FIG. 9

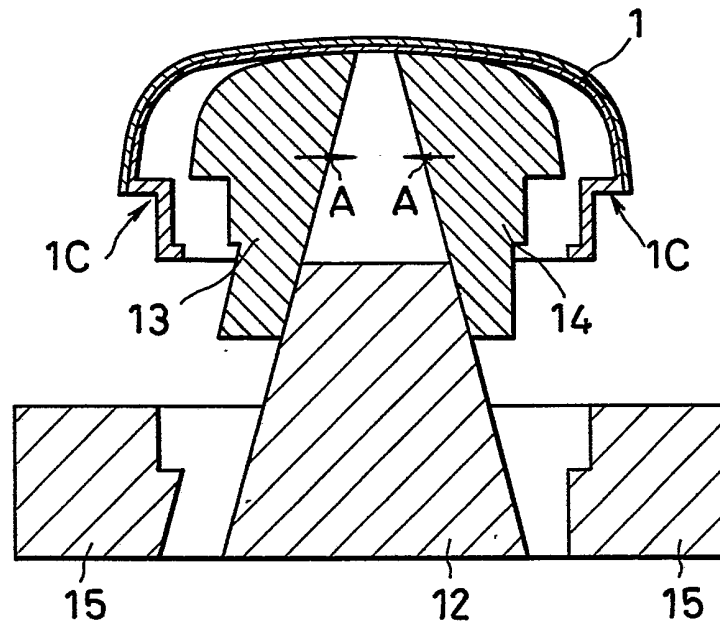


FIG. 10

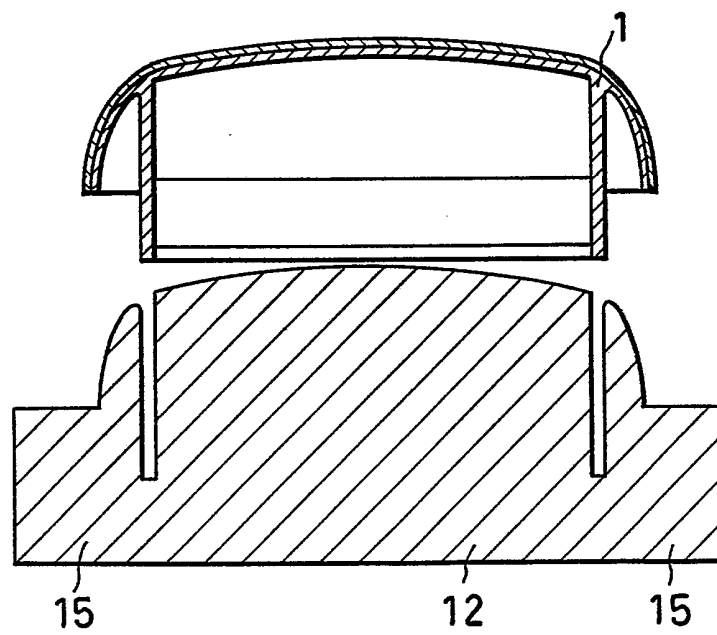


FIG. II

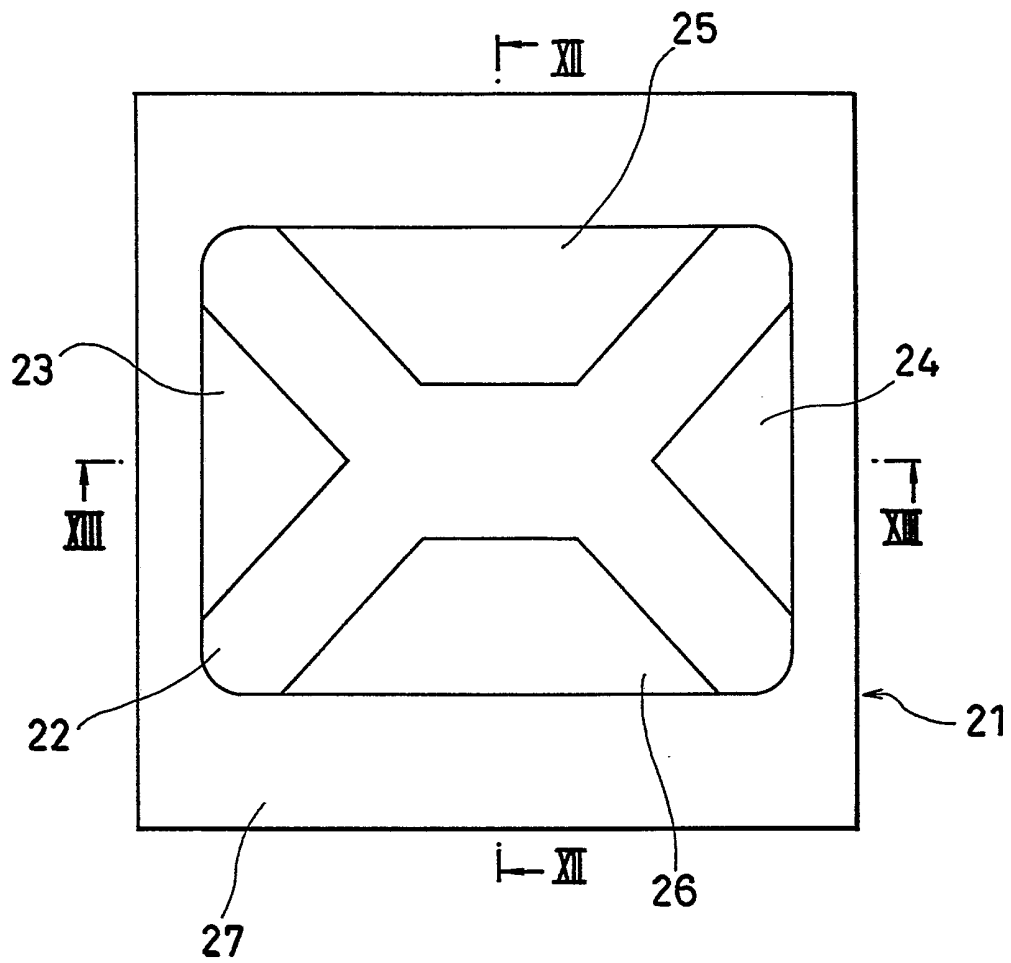


FIG. 12

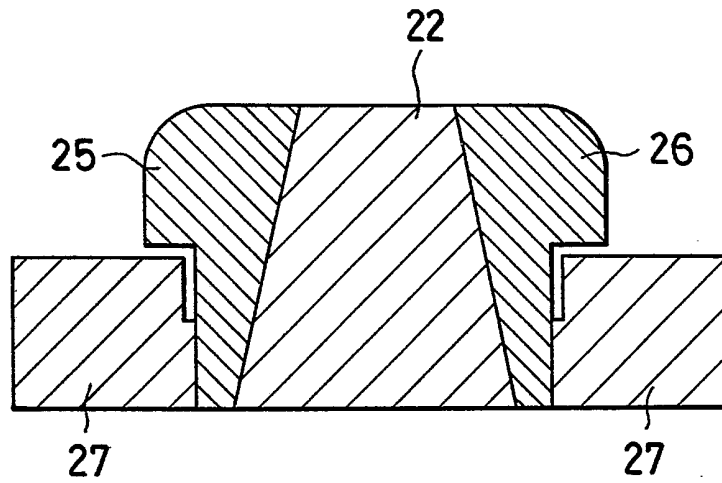


FIG. 13

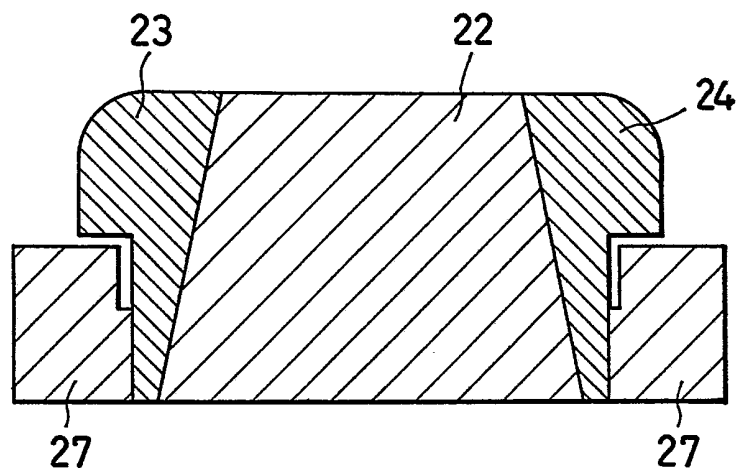


FIG.14

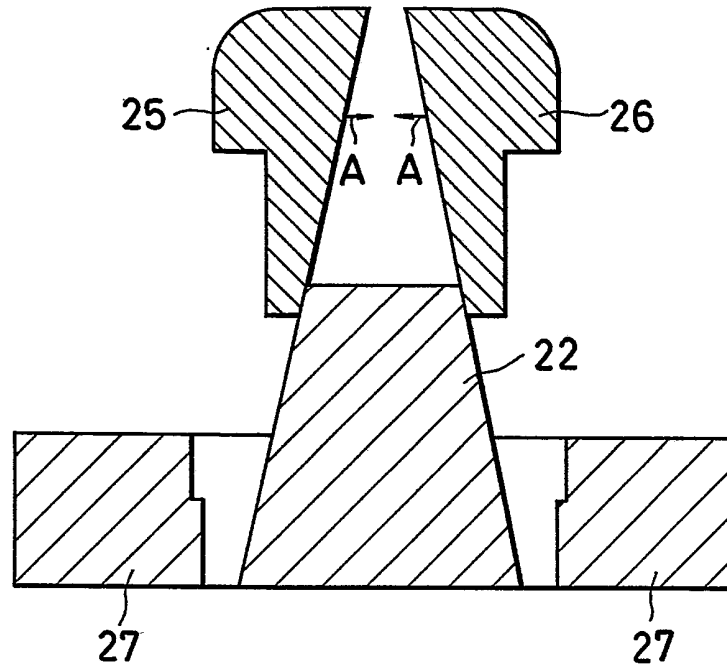


FIG.15

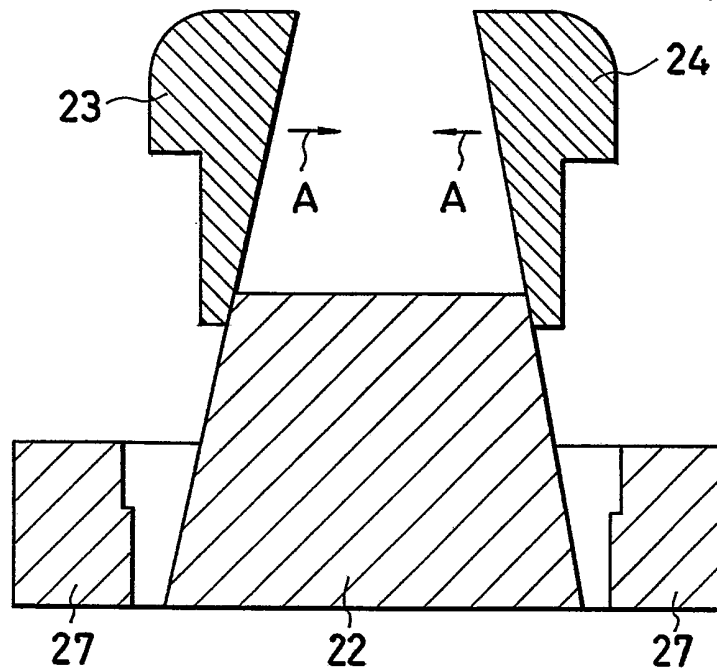


FIG.16

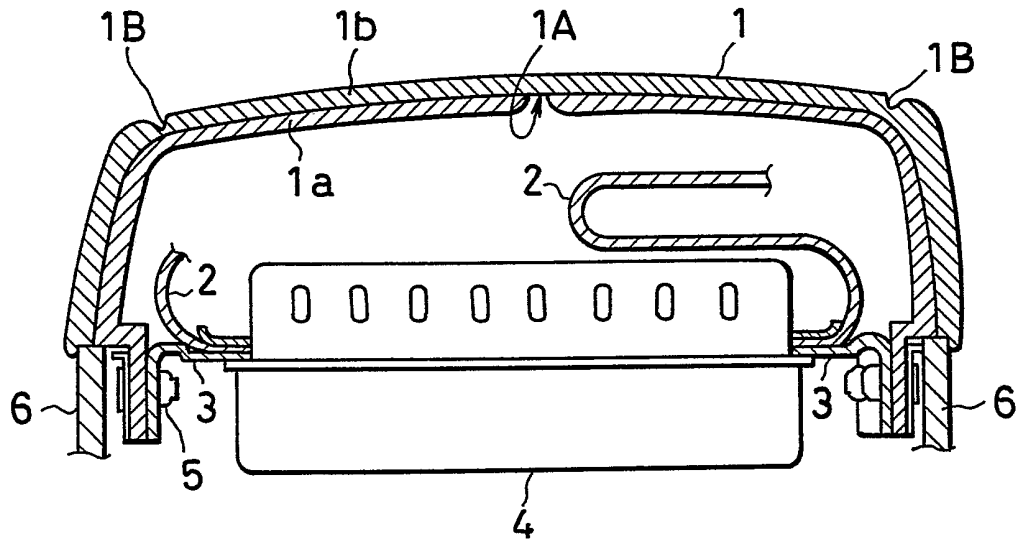


FIG.17

